

**Abstract of JP2001121989**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To display an arbitrary layout display screen peculiar to a driver and an enterpriser without reducing the space in the periphery of an instrument panel of a driver's seat. **SOLUTION:** This information display device for a vehicle which is mounted on the vehicle to display information related to the vehicle at least, includes an editing means for editing at least a part of a standard layout display screen arbitrarily and generating an arbitrary layout display screen, a display screen storing means for storing the standard layout display screen and the arbitrary layout display screen, and a screen select means for selecting a desired screen from the display screen storing means.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載されて少なくとも車両に関連した情報を表示する車両用情報表示装置において、標準レイアウト表示画面の少なくとも一部を任意に編集して任意レイアウト表示画面を生成する編集手段と、これら標準レイアウト表示画面および任意レイアウト表示画面を格納する表示画面格納手段と、表示画面格納手段から所望画面を選択する画面選択手段、を設けたことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、画面選択手段を有効にする手段として電子的個人識別システムを用いることを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、電子的個人識別システムとして識別カードを用いることを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 4】 請求項 2 において、電子的個人識別システムとしてパスワードを用いることを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、画面選択手段として表示画面にタッチパネルを設けたことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、任意レイアウト表示画面の一つに、車体に設置されているセンサの出力の推移を表示するトレンド画面を含むことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、センサ出力の測定値と標準値とを色分け表示することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、画面選択手段として車体に設置されているセンサの出力に基づく警報信号を用い、その警報信号に関連する画面を表示することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 9】 請求項 1 において、画面選択手段として、速度・距離表示をキロメートルかマイルを指定することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 10】 請求項 1 において、表示画面の一部に、車体に設置されているセンサの出力に基づいて生成される走行管理データを表示することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 11】 請求項 10 において、センサの出力と走行管理データの少なくとも一つを個人識別データとともに基地局に伝送することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 12】 請求項 10 において、任意レイアウト表示画面の一つに、走行管理データに基づく自動車教習走行管理画面を含むことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 13】 請求項 10 において、任意レイアウト表示画面の一つに、走行管理データに基づくパトロールカー用の交通取締り管理画面を含むことを特徴とする

車両用情報表示装置。

【請求項 14】 請求項 1 において、任意レイアウト表示画面の一つに、車両の整備点検履歴を表示する車両管理画面を含むことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 15】 請求項 14 において、車体に設置されているセンサ出力に基づき車両の整備点検項目に関連する測定データのトレンドを表示することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 16】 請求項 15 において、車両の整備点検項目に関連する測定データを車両識別データとともに基地局に伝送することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 17】 請求項 15 において、測定データのトレンドに基づき、表示画面に車両の整備点検が必要な項目をアラーム表示することを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 18】 請求項 1 において、任意レイアウト表示画面の一つに、ナビゲーション表示画面を含むことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 19】 請求項 1 において、画面編集手段として車両から独立したものをを用い、編集生成した任意レイアウト表示画面を携帯可能な記憶媒体を介して表示画面格納手段に書き込むことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 20】 請求項 1 において、画面編集手段として車両から独立したものをを用い、任意レイアウト表示画面を通信手段を介して表示画面格納手段に書き込むことを特徴とする車両用情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両用情報表示装置に関し、詳しくは、車両運行管理の多様化に適した表示装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 車両の速度や走行距離やエンジンの回転数や冷却水の温度や燃料タンク内の燃料レベルなどの運行情報を乗員に伝達する手段として、従来から各種のアナログ計器やデジタル計器が設けられるとともに、各種の表示ランプ類が設けられている。また、近年においては、これらのアナログ計器やデジタル計器や表示ランプ類を画像化して、液晶やプラズマや CRT などの 2 次元表示器に表示させることが提案されている。

【 0 0 0 3 】 ところで、運転時における車両の情報表示装置の表示画面に対する関心度は、運転者によって個人差があるものと思われる。ある人はメーター類を大きく表示させて表示ランプ類はあまり強調させたくないかもしれないし、ある人はメーター類はなるべく小さく表示させて表示ランプ類を比較的大きく強調させたいかもしれない。

【 0 0 0 4 】 また、走行形態が市街地か高速か悪路山岳かなどによっても、表示画面における注目項目は異なる

と考えられる。運転者によっては、メーター類の表示はアナログが好みかもしれないし、あるいはデジタルが好みかもしれない。また、ある人は例えば市街地走行時ではメーター類や表示ランプ類は最小限度数で最小限の大きさにしておき、ナビゲーション画像をなるべく大きく表示させたいかもしれない。

【0005】さらに、タクシーや運送・宅配や自動車教習所などの事業者の場合には、事業活動に関連した固有の表示画面を表示させたい場合もある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の車両用情報表示装置の表示画面は車両メーカーから車両に組み込まれて提供される標準レイアウトに限定されていて、運転者や事業者それぞれ固有の任意レイアウト表示画面を提供することは全く何も考慮されていなかった。従って、運転者や事業者がそれぞれ固有の任意レイアウト表示画面を必要とする場合には、別途表示装置を用意して必要な画面を表示させるように構成しなければならず、運転席の計器盤周辺のスペースが狭くなることは避けられない。

【0007】本発明はこのような問題点に着目したものであり、その目的は、必要に応じて運転者や事業者が固有の任意レイアウト表示画面を選択的に表示できる車両用情報表示装置を実現することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明の請求項1は、車両に搭載されて少なくとも車両に関連した情報を表示する車両用情報表示装置において、標準レイアウト表示画面の少なくとも一部を任意に編集して任意レイアウト表示画面を生成する編集手段と、これら標準レイアウト表示画面および任意レイアウト表示画面を格納する表示画面格納手段と、表示画面格納手段から所望画面を選択する画面選択手段、を設けたことを特徴とする。

【0009】請求項1によれば、運転者や事業者は、予め車両の用途や運行形態に適した任意レイアウト表示画面を生成して格納できるので、必要に応じて状況に最適な情報を車両用情報表示装置から得ることができる。

【0010】本発明の請求項2は、請求項1において、画面選択手段を有効にする手段として電子的個人識別システムを用いることを特徴とする。

【0011】本発明の請求項3は、請求項2において、電子的個人識別システムとして識別カードを用いることを特徴とする。

【0012】本発明の請求項4は、請求項2において、電子的個人識別システムとしてパスワードを用いることを特徴とする。

【0013】これら請求項2～4によれば、登録された個人名が識別された場合に画面選択手段が有効になって個人固有の任意レイアウト表示画面を選択することがで

き、馴染みのない他人の任意レイアウト表示画面を選択して戸惑うことはない。

【0014】本発明の請求項5は、請求項1において、画面選択手段として表示画面にタッチパネルを設けたことを特徴とする。

【0015】タッチパネルは表示画面に重ねるようにして貼り付けられるので、別途機械的なスイッチを設けるのと比較するとスペース効率は格段によく、操作にあたっては画面の一部に触れるだけでよいので運転上の支障は少ないといえる。

【0016】本発明の請求項6は、請求項1において、任意レイアウト表示画面の一つに、車体に設置されているセンサの出力の推移を表示するトレンド画面を含むことを特徴とする。

【0017】本発明の請求項7は、請求項6において、センサ出力の測定値と標準値とを色分け表示することを特徴とする。

【0018】これら請求項6、7によれば、必要に応じてこのようなトレンド画面を選択表示させることにより、車両の状態をセンサの測定データに基づき客観的に把握できる。そして、その表示色により、異常箇所を直感的に把握できる。

【0019】本発明の請求項8は、請求項1において、画面選択手段として車体に設置されているセンサの出力に基づく警報信号を用い、その警報信号に関連する画面を表示することを特徴とする。

【0020】請求項8によれば、センサの測定データに基づき異常と判断して警報信号を発生した部分に関わる画面が自動的に表示されるので、警報発生状態に直ちに対処できる。

【0021】本発明の請求項9は、請求項1において、画面選択手段として、速度・距離表示をキロメートルかマイルを指定することを特徴とする。

【0022】請求項9によれば、キロメートル表示とマイル表示を共通の装置に作り込んでおいて切替表示させられるので、従来のようなキロメートル表示とマイル表示の車両用情報表示装置の作り分けが不要になり、作り分けた場合の装置の在庫管理工数の削減も図れる。

【0023】本発明の請求項10は、請求項1において、表示画面の一部に、車体に設置されているセンサの出力に基づいて生成される走行管理データを表示することを特徴とする。

【0024】請求項10によれば、例えば重量センサと燃料計センサと速度センサの各測定データを関連づけることにより、車両の乗員数と燃料消費と速度の相関を可視化でき、適切な走行管理のためのデータが得られる。

【0025】本発明の請求項11は、センサの出力と走行管理データの少なくとも一つを個人識別データとともに基地局に伝送することを特徴とする。

【0026】請求項11によれば、例えばタクシー会社

10

20

30

40

50

や運送会社などのように複数車両を稼働運行している事業者において、車両の個別の運行状況を基地局で集中管理できる。

【0027】本発明の請求項12は、請求項10において、任意レイアウト表示画面の一つに、走行管理データに基づく自動車教習走行管理画面を含むことを特徴とする。

【0028】請求項12によれば、教習生の運転状況を客観的な測定データに基づいて可視化でき、教習生の運転技術の習熟度に対する教官の主観的判断による個人差を軽減できる。

【0029】本発明の請求項13は、請求項10において、任意レイアウト表示画面の一つに、走行管理データに基づくパトロールカー用の交通取締り管理画面を含むことを特徴とする。

【0030】請求項13によれば、パトロールカーが取締り対象車と同期した状態で走行することにより、その走行状況を走行管理データに基づく交通取締り管理画面に反映させることができ、取締り業務の効率を高めることができる。

【0031】本発明の請求項14は、請求項1において、任意レイアウト表示画面の一つに、車両の整備点検履歴を表示する車両管理画面を含むことを特徴とする。

【0032】請求項14によれば、必要に応じて表示画面に整備点検履歴が記録された車両管理画面を呼び出すことにより整備点検履歴を確認でき、その車両の整備点検面における特性を把握できる。

【0033】本発明の請求項15は、請求項14において、車体に設置されているセンサ出力に基づき車両の整備点検項目に関連する測定データのトレンドを表示することを特徴とする。

【0034】請求項15によれば、測定データのトレンド推移から、整備点検項目のうちの劣化項目を的確に把握できる。

【0035】本発明の請求項16は、請求項15において、車両の整備点検項目に関連する測定データを車両識別データとともに基地局に伝送することを特徴とする。

【0036】請求項16によれば、複数車両の整備点検項目に関連する測定データを一元管理できるので、統計分析による部品の寿命予測などに基づいて、適切な事前対策を施すことができる。

【0037】本発明の請求項17は、請求項15において、測定データのトレンドに基づき、表示画面に車両の整備点検が必要な項目をアラーム表示することを特徴とする。

【0038】請求項17によれば、車両の不具合状況を客観的に第三者に伝達でき、整備点検作業を効率よく行える。

【0039】本発明の請求項18は、請求項1において、任意レイアウト表示画面の一つに、ナビゲーション

表示画面を含むことを特徴とする。

【0040】請求項18によれば、必要なときにナビゲーション表示画面を呼び出せばよく、ナビゲーション専用表示装置が不要になるので運転席の計器パネルを簡素化できる。

【0041】本発明の請求項19は、請求項1において、画面編集手段として車両から独立したものをを用い、編集生成した任意レイアウト表示画面を携帯可能な記憶媒体を介して表示画面格納手段に書き込むことを特徴とする。

【0042】本発明の請求項20は、請求項1において、画面編集手段として車両から独立したものをを用い、任意レイアウト表示画面を通信手段を介して表示画面格納手段に書き込むことを特徴とする。

【0043】これら請求項19、20によれば、車両に組み込まれているツールに制限されないのでより高度な任意レイアウト表示画面を編集でき、必要に応じて複数の車両に共通の任意レイアウト表示画面を書き込むことができる。

【0044】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施の形態の一例を示すブロック図である。図において、画面メモリ1には、標準レイアウト表示画面が格納されるとともに、任意レイアウト表示画面編集部2で生成される少なくとも一つの任意レイアウト表示画面が格納されている。

【0045】なお、任意レイアウト表示画面編集部2は、車両用情報表示装置の一部として車両に組み込んでもよいし、別途車両から独立したものをを用いてもよい。車両から独立したものをを用いる場合には、編集生成した任意レイアウト表示画面を磁気ディスクやメモリカードなどの携帯可能な記憶媒体を介して表示画面格納手段に書き込んだり、光や無線などの通信手段を介して表示画面格納手段に書き込むようにすればよい。

【0046】これにより、車両に組み込まれているツールに制限されないのでより高度な任意レイアウト表示画面を編集でき、必要に応じて複数の車両に共通の任意レイアウト表示画面を書き込むことができる。

【0047】画面メモリ1に格納されている標準レイアウト表示画面および任意レイアウト表示画面は、画面選択部3からの制御信号によって選択され、表示画面生成部4に読み出される。

【0048】画面選択部3には、例えばタッチパネル31のような画面選択手段と、このタッチパネル31を選択的に有効にするための電子的個人識別システムとして機能するID識別部32が設けられている。

【0049】ここで、タッチパネルは表示画面に積層して貼り付けることができるので、表示画面の領域外に別途機械的なスイッチを設けると比較するとスペース効率は高く、操作にあたって表示画面の一部に触れるだ

けでよいので運転上の支障は少ない。

【0050】ID識別部32は、予め登録されている個人に固有の任意レイアウト表示画面を選択的に表示させるために画面選択手段を有効にする個人識別手段であり、ICカードを含む各種のIDカード、指紋照合、音声照合、パスワード照合などを用いる。画面選択手段が有効にできない場合には、既成の標準レイアウト画面のみを表示することになる。

【0051】表示画面生成部4には、図示しない外部との間で情報伝送を行うためのインターフェース5が接続されるとともに、センサ群6から出力される各種の測定データに必要な演算処理を施す測定データ処理部7の出力データを取り込むための測定データインターフェース8が接続されている。

【0052】センサ群6には、車両の速度を測定する速度センサ61、車体各部の温度を測定する温度センサ62、車両の主要部分（例えばエンジンやタイヤ）の圧力を測定する圧力センサ63、エンジン各部に流れる燃料や空気や排気ガスなどの流量を測定する流量センサ64、燃料や冷却媒体や洗浄液などの液位レベルを測定するレベルセンサ65、車体やシートの重量を測定する重量センサ66、エンジンの回転数を測定する回転センサ67などが設けられている。

【0053】測定データ処理部7には、演算処理部71と、センサ群6の測定データや演算処理部71の演算結果を格納するデータメモリ72が設けられている。

【0054】表示画面生成部4は、画面メモリ1から入力される各種のレイアウト画面情報、情報伝送インターフェース5から入力されるGPSや各種の問い合わせに対する照会回答などの情報データ、測定データインターフェース8から入力される各種のデータなどに基づいて、例えば図2～図7に示すような各種の表示画面を生成し、画面表示部9に表示する。

【0055】これにより、運転者や事業者がそれぞれの用途目的に合致した固有の任意レイアウト表示画面を必要とする場合に容易に対応でき、視覚的にも個性あふれる車両用情報表示装置が実現できる。

【0056】以下に画面の概念例について説明する。例えば図2は標準レイアウト画面であり、上部には方向指示ランプや燃料残量警告やワイパー作動表示などの各種の警告ランプや注意メッセージを表示する表示部100が設けられ、下部左側にはアナログ表示形の速度計200が設けられ、下部右側にはアナログ表示形の回転計300が設けられている。

【0057】これに対し、図3～図7は図2の標準レイアウト画面をベースにして任意に編集した任意レイアウト画面例である。図3の画面では、下部には警告・注意表示部100が設けられ、上部左側には速度計200が設けられ、上部右側には回転計300が設けられている。このように上下を入れ替えることによって、画面の

印象は異なることになり、個性的な画面が得られる。

【0058】図4の画面では、下部には警告・注意表示部100が設けられ、上部左側には速度計200が設けられ、上部右側には回転計300が設けられ、さらにこれら速度計200と回転計300の間には情報表示部400が設けられている。この情報表示部400には、速度や回転を含む各種センサによる現在の測定値や測定値の推移トレンドをバーグラフやデジタル値で表示したり、外部との情報伝送に基づいて得られるカーナビゲーションなどの画像データや交通取締まりに関連した照会テキストデータなどの各種の情報を表示する。

【0059】図5の画面では、右側には拡大表示できるように大型の警告・注意表示部100が設けられ、左側上部には速度計200が縮小されて設けられ、左側下部には回転計300が縮小されて設けられている。これにより、各種の警告や注意情報に対する視認性を、大幅に高めることができる。

【0060】図6の画面は、図5の画面に情報表示部400を追加したものであり、右側下部に小型の警告・注意表示部100が設けられ、その上部に情報表示部400が設けられている。図7の画面は、図4の画面の速度計200と回転計300を縮小して情報表示部400を拡大し、情報表示部400の視認性を高めたものである。

【0061】情報表示部400に各種センサによる現在の測定値や測定値の推移トレンドなどを表示するのにあたり、センサ出力の測定値と標準値とを色分け表示することにより、その測定値が正常か異常傾向なのかを直感的に把握できる。

【0062】また、センサ出力を情報表示部400に表示するのにあたり、測定値に対する警報値を設定しておき、あるセンサの測定値が警報設定値を超えたらその警報信号に関連した画面を表示させるようにすることにより、運転者にそのセンサの測定値に対するより一層の注意を喚起できる。

【0063】情報表示部400には、センサ出力に基づいて生成される走行管理データを表示することもできる。このような走行管理データとしては、発進・停止のタイミング、ギアシフトの履歴、速度の推移トレンド、積み荷重量や乗客重量の推移トレンド、燃料消費の推移など、多様なデータの組み合わせや各種の相関関係が考えられる。

【0064】これらセンサの出力と走行管理データの少なくとも一つを個人識別データとともに基地局に伝送することにより、運送・運輸事業者の立場からは運転者の運転時の特質傾向や業務状況を客観的な数値として把握でき、自動車教習所の立場からは教習生の運転技術の習熟度を客観的に数値化することによって教官の判定基準の個人差を是正することができる。

【0065】また、任意レイアウト表示画面として、走

行管理データに基づいてパトロールカー用の交通取締まり管理画面を設けることにより、パトロールカーが取締まり対象車と同期した状態で走行することでその走行状況を走行管理データに基づく交通取締まり管理画面に反映させることができる。このとき、その走行管理データをパトロールカーの識別コードと対象となる車両の登録プレート番号や対象車両の走行状態の画像データなどとともに基地局に伝送して格納しておくことにより、取締まり業務の効率を高めることができる。

【0066】また、任意レイアウト表示画面として車両の整備点検履歴を表示する車両管理画面を設けることにより、必要に応じて表示画面に整備点検履歴が記録された車両管理画面を呼び出して整備点検履歴を確認でき、その車両の整備点検面における特性を把握できるので、長距離走行前点検などに有効である。

【0067】また、車体に設置されているセンサ出力に基づき車両の整備点検項目に関連する測定データのトレンドを表示することにより、測定データのトレンド推移から、整備点検項目のうちの劣化項目を的確に把握できるので故障前に対策を施すことができ、故障による走行不能や事故などを予防できる。

【0068】また、このような車両の整備点検項目に関連する測定データを車両識別データとともに基地局に伝送することにより、複数車両の整備点検項目に関連する測定データを一元管理でき、統計分析による部品の寿命予測などに基づいて適切な事前対策を施すことができるとともに、車種別の特異性が認められる場合には車両メーカーに対して適切な対応を求める際の基礎データにもなる。

【0069】また、測定データのトレンドに基づいて表示画面に車両の整備点検が必要な項目をアラーム表示することにより、車両の不具合状況を客観的に第三者に伝達できるので、整備点検作業を効率よく行える。

【0070】また、情報表示画面にナビゲーション表示画面を設けることにより必要なときにナビゲーション表示画面を呼び出すことができ、ナビゲーション専用表示装置が不要になるので運転席の計器パネルを簡素化できる。

【0071】なお、任意レイアウト画面はこれら図2～図7のように標準レイアウト画面に画面構成要素を追加

したりそれらの配置関係を変更するものに限るものではなく、例えば画面構成要素の配置関係は同一であっても表示配色を独自に変更したものも含む。

【0072】また、標準レイアウト画面全体を全面的に変更し、画面全体を例えばデジタル表示部としたり、ナビゲータ表示部としたり、走行管理データ表示部としたり、自動車教習走行管理画面にしてもよい。

【0073】更に、トランスミッションのギアのポジションと連動して画面を切り換えるようにしてもよい。即ち、ニュートラル位置またはパーキング位置のときは娯楽用の画面、これ以外の他のポジションでは走行に必要な表示を備える画面とするようにすれば、停止中であっても走行中であっても安全を確保することができる。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、運転席の計器盤周辺のスペースを狭くすることなく、必要に応じて運転者や事業者が固有の任意レイアウト表示画面を選択的に表示できる車両用情報表示装置を実現でき、各分野での車両管理や走行管理業務などに好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示すブロック図である。

【図2】標準レイアウト画面の概念図である。

【図3】任意レイアウト画面の一例の概念図である。

【図4】他の任意レイアウト画面の概念図である。

【図5】他の任意レイアウト画面の概念図である。

【図6】他の任意レイアウト画面の概念図である。

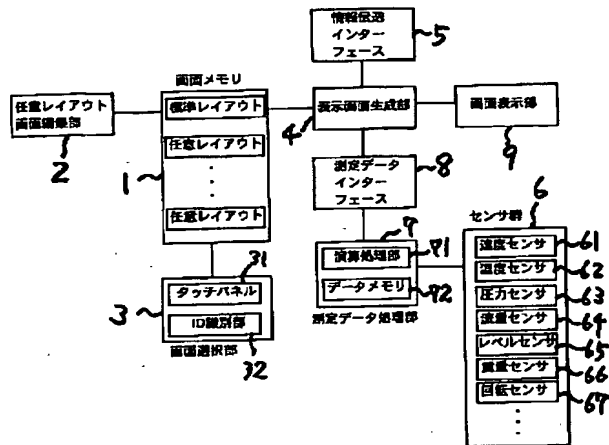
【図7】他の任意レイアウト画面の概念図である。

【符号の説明】

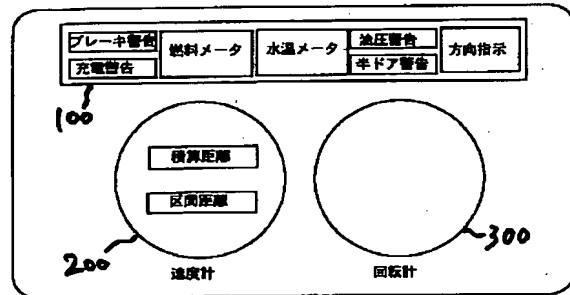
- 1 画面メモリ
- 2 任意レイアウト画面編集部
- 3 画面選択部
- 4 表示画面生成部
- 5 情報伝送インターフェース
- 6 センサ群
- 7 測定データ処理部
- 8 測定データインターフェース
- 9 画面表示部



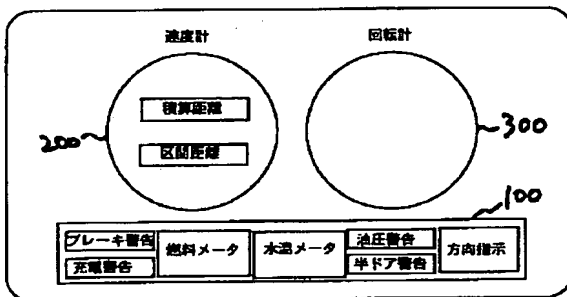
【図 1】



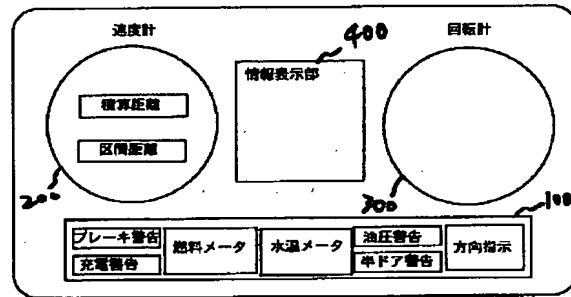
【図 2】



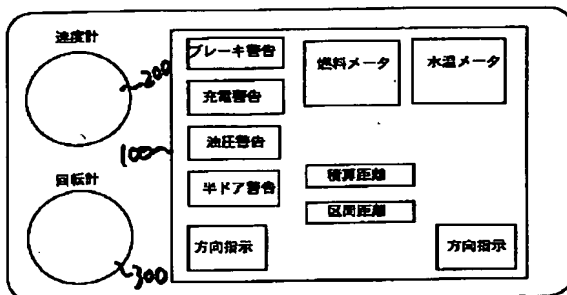
【図 3】



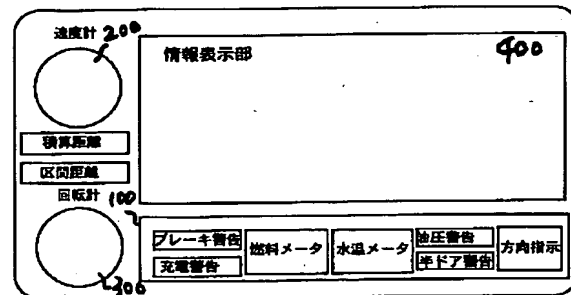
【図 4】



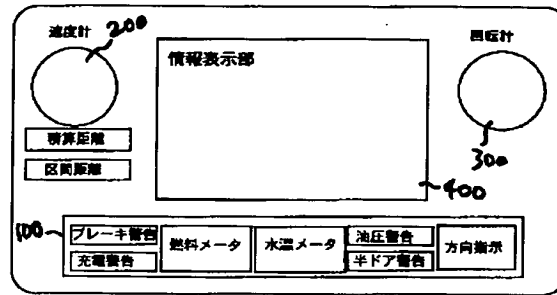
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 6 2	G 0 9 F 9/00	3 6 2
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 A
			5 1 0 H

(72)発明者 雲英 恒夫  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 西村 稔  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 蜂屋 聡史  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 桃井 元士  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 漆畑 行夫  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 北野 澄夫  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 間宮 里司  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

(72)発明者 永島 晃  
東京都武蔵野市中町二丁目 9 番32号 横河  
電機株式会社内

F ターム (参考) 2C032 HC01 HC08  
3D044 BA04 BA16 BA17 BA20 BA21  
BA26 BA30 BB01 BC13 BD02  
BD04 BD05 BD13  
5B058 KA06 KA33 KA37 KA38  
5C082 AA00 AA21 AA24 BA02 BA12  
BA16 BA27 BA34 BB01 BB15  
CB01 CB06 DA87 MM05 MM09  
MM10  
5E501 AA22 AC15 AC34 BA05 CA04  
CB05 EB05 FA14 FA46 FB34  
5G435 AA00 CC01 CC13 DD01 LL17

BEST AVAILABLE COPY